尊敬的顾客

感谢您使用本公司生产的 HTRL-V 变压器容量测试仪。在初次使用该仪器前，请您详细地阅读使用说明书，将可帮助您正确使用该仪器。

我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许差别。若有改动，我们不一定能通知到您，敬请谅解！如有疑问，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。

由于输入输出端子、测试接线柱等均有可能带电，您在插拔测试线、电源插座时，可能产生电火花，小心电击。为避免触电危险，务必遵照说明书操作！

公司地址： 湖北省武汉市洪山区关山路 27 号

销售热线： （027）87492243 （直拨）

售后服务： （027）87459656 （直拨）

传 真： （027）87803129

E-mail： whhuatian@163.com

网 址： www.whhuatian.com

◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

只有合格的技术人员才可执行维修。

—防止火灾或人身伤害

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

使用适当的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

一安全术语

警告：*警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。*

小心：*小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。*

目　　录

一、概述 ····· 5

二、功能特性 ····· 5

三、主要技术指标 ····· 6

四、面板功能说明 ····· 8

五、操作说明 ····· 9

六、附录 ····· 14

七、装箱清单 ····· 17

一、概述

我国电力系统实行两部制电价：除了收取计量装置所计量的费用外，还要根据变压器容量收取基本电费；对于较大用户在投运变压器时还要一次性交纳增容费。随着电力行业的发展，用电量的增大，自有变压器和私人承包变压器已渐渐占据了配变中相当的份额，随之而来的就是个人为了达到少交费、多用电的目的而采取的各种弄虚作假的手段（主要是改、换变压器铭牌）；电力部门苦于没有有效的监管手段，有些用户年偷电费额惊人。

HTRL-V 变压器容量测试仪是我公司专门针对不良电力用户偷逃基本电费、私自增容问题而研发设计的新型仪器，用于变压器容量、空载、负载等特性参数测量的高精密仪器。本仪器为多功能测量仪器，相当于往常两种测试仪器：即变压器容量测试仪+变压器特性参数测试仪。它可对多种变压器的容量、型式、空载电流、空载损耗、短路（负载）损耗、阻抗电压等一系列工频参数进行精密的测量。

本产品具有体积小、重量轻、测量准确度高、稳定性好、操作简单等诸多优点。完全可以取代以往利用多表法测量变压器损耗和容量的方法，接线更简单，测试、记录更方便，使您的工作效率得到了大幅度的提升。

二、功能特性

1、 可精确测量各种配电变压器的容量，方便、准确。

2、 仪器内部自动进行量程切换，允许测量电压、电流范围宽，接线简单。

3、 所有测试结果均自动进行相关校正。仪器可自动进行诸如：波形校正、温度校正、非额定电压校正、非额定电流校正等多种校正，使测试结果准确度更高。

4、 320×240 大屏幕、高亮度的液晶显示，全汉字菜单及操作提示实现友好的人机对话，触摸按键使操作更简便，宽温液晶带亮度调节，可适应冬夏各季。

5、 面板式热敏打印机，可现场快速打印试验结果。

三、主要技术指标

1、环境条件

温度：－5°C～40°C

相对湿度：<95%（25°C）

海拔高度：<2500m

外界干扰：无特强震动、无特强电磁场

外部供电电源：220V±10%，45Hz~55Hz

2、测量范围

容量：30KVA～65000KVA

3、测试精度

电压：0~100V，±0.2%FS；100~700V，±0.2%

电流：0~10A，±0.2%FS；10~100A，±0.2%

功率：±0.5%（CosΦ>0.1），±1.0%（0.02<CosΦ<0.1）

4、绝缘强度

电压、电流输入端对机壳的绝缘电阻≥100MΩ。

工作电源输入端对外壳之间承受工频 2kV（有效值），历时 1 分钟实验。

5、其他指标

外形尺寸：400 mm×300 mm×220mm

仪器重量：12kg

四、面板功能说明

图 1 仪器面板图

9

1、 液晶显示屏：用于汉字显示，指导操作，直观读数；

2、 保险盒：保护仪器正常工作；

3、 接地柱：与大地连接，保证人身安全；

4、 面板式打印机：打印测量结果；

5、 测量变压器容量测试接线端子

6、 外部 220VAC 电源插座，充电时及使用外部电源时使用；

7、 充电开关；

8、 仪器工作电源开关；

9、 操作键盘：用于设备的试验操作。

五、操作说明

1、键盘使用方法

在数字输入模式下，直接“0”～“9”键输入数字，结合“.”可以输入任何数字；“OK”键选择当前的输入，“取消”可以消除刚才的错误输入，“↑”“↓”“←”“→”则可以方便的实现光标的移动。

2、主界面介绍

开机后显示如下界面：

图 2 开机界面

容量测试：在该菜单中可以测定变压器的实际容量。

系统设置：可以设置和改变系统的时间。

厂家设置：该设置不对用户开放，主要由厂家设置一些初始出厂数据。

充电注意：

1）当开机提示“电池电量不足，请充电时”请及时充电，否则会影响电池使用寿命。

2）新电池前几次使用时为了达到电池最佳容量充电时间尽量在 15 小时以上。

3）仪器开机工作或者不使用时请保持充电开关处于断开状态。

4）仪器长时间不使用时应定期充电。

3、容量测试过程介绍

1）开机按任意键进入主菜单，选择容量测试（选择方法：上下左右键可以移动光标，确定键选择）即可进入容量测试设置界面。

图 3 容量测试设置界面

2）在容量测试的参数设定界面中有以下参数需要设置：

①高压侧额定电压：进行变压器容量的判定之前，需要正确输入变压器高压侧的额定电压，光标停留在高压侧额定电压位置按“OK”键然后按“↑”“↓”“←”“→”其值可以为 10KV、20KV、35KV，

再按 OK 即完成设置，注意需要保证被测变压器高压侧电压与之对应。

② 变压器类型：单相变压器或三相变压器。

③变压器类别：设置变压器类别，光标停留在高压侧额定电压位置按“OK”键然后按“↑”“↓”“←”“→”其值可以为标 S7/9/11/13/FJ、100℃干式变、120℃干式变、145℃干式变、非标，再按 OK 即完成设置。

④阻抗电压：准确的输入阻抗电压，才能进行准确地容量测量。当试品变压器铭牌所标阻抗电压与该项所显示值相差较大时，则需要改变其值，使其更接近铭牌所标注的“阻抗电压”值，将更有助于变压器容量的测试。

⑤电压互感器变比、电流互感器变比：为仪器外部扩展仪器量程用的电压、电流互感器变比，如果外部没有使用互感器，请保证这里的值为 1。

⑥ 试品温度：当前被试品的温度。

3）容量测试结果如下：

图 4 容量测试仪结果

① 判定容量：把测得的变压器容量归档到国标规定的标准变压器的容量。

② 实测容量：该项显示实际测量的变压器的容量。

③ 阻抗电压：当前试验条件下的被试变压器的阻抗电压。

④在测试结果界面按重测按钮，则可重复一次测量。测试结果界面按打印按钮，则可把测试结果以及备注界面录入的信息打印输出。

4、系统设置说明

1) 在主界面中选择“系统设置”，择显示下面的界面：

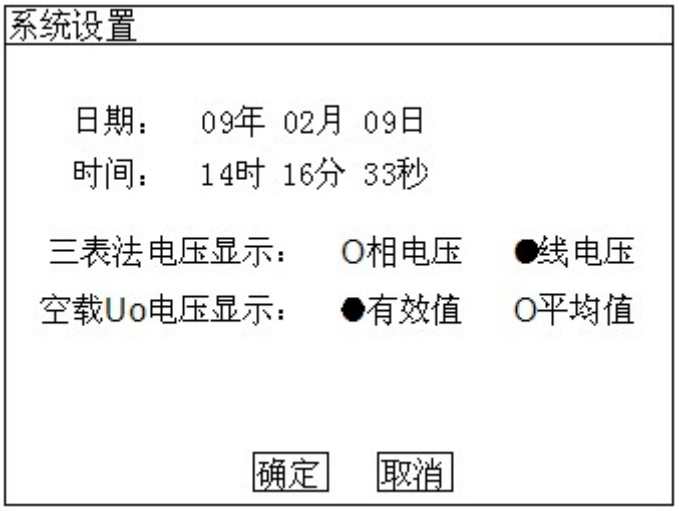


图 15 系统设置界面

2) 在上图中可以修改系统的日期时间；

其中“三表法电压显示”决定着图 9 和图 12 中显示的电压为相电压还是线电压；

“空载 Uo 电压显示”决定着图 9 中的空载试验是三相电压平均值 Uo 的意义，根据这里的选择其是三相有效值 U 的平均值还是三相电压平均值 Um 的平均值。

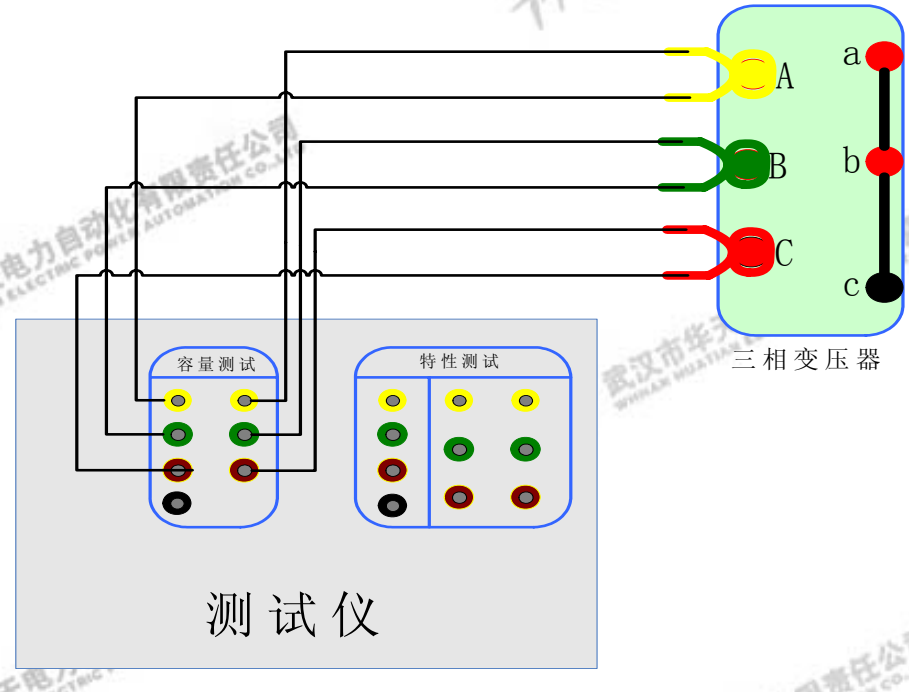
注：在我司某些版本的仪器中，为了简化外部的接线，仪器内部已经接成了双表法，此时该界面中没有三表法显示内容的选择。

有些版本的仪器中也没有 Uo 意义的选项，此时 Uo 为三相有效值的平均值。

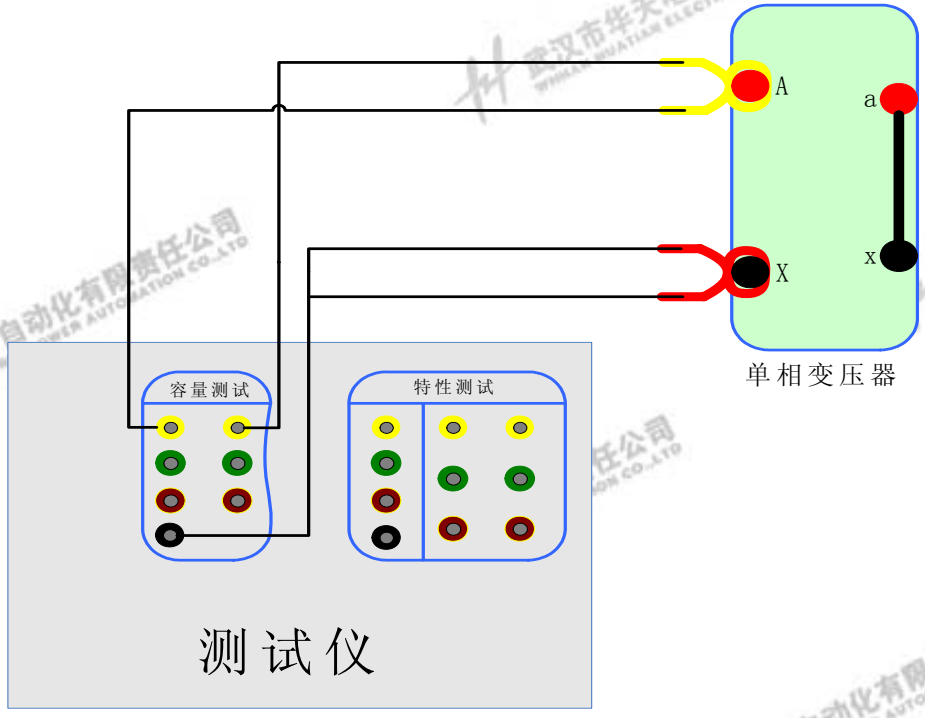
六、附录

1、试验接线图

1）三相变压器容量测试接线图：



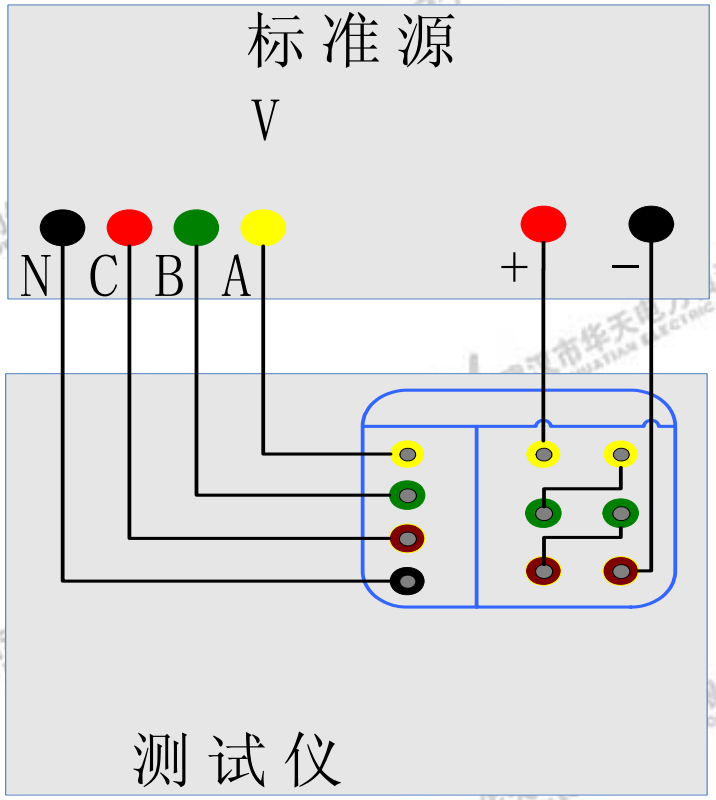
2）单相变压器容量测试接线图：



2、仪器检定方法

1) 所需仪器：误差小于 0.1%的三相标准源；

2) 接线图：空负载测试仪与标准源的接线图如下：



3) 接通空负载测试仪的电源，进入空载试验的数据页面图 8，检定该页面下的实测电压、电流以及实测功率 Pm(KW)与标准源的输入值之间的误差。

4) **测量时仪器内部同步跟踪电压通道的频率（整周期测量以保证精度），因此在检定电流时，需要保证电压通道一定的电压输入（检定电流通道时，给电压通道提供 100V 的电压即可）。**

鉴定仪器时，为了观察仪器测量的真实电压，需要在系统设置中设置选择三表法显示结果为相电压。

3、仪器使用说明及常见故障排除

1）由于仪器内部自带高容量锂电池，为了延长锂电池的使用寿命，如果该仪器长期不使用，建议每两个月开机放电一次、然后充满。

2）开机无显示：先关机，检查保险丝是否烧断，可更换保险。

屏幕突然黑屏：可按复位键，重新开始测量。

3）测量及运算结果不正确：检查外部接线，是否按说明书操作，是否有接触不良或接错线；相关参数设置不正确。

4）空载试验的结果跳动较大，请注意试验电源需要与车间行吊等大功率冲击型设备所使用的电源分开。

七、装箱清单

1、	主机	1 台
2、	测试线	2 卷
3、	打印纸	1 卷
4、	电源线	1 根
5、	保险管	2 个
6、	试验报告	1 份
7、	说明书	1 份
8、	合格证	1 份
9、	检验报告	1 份